

JP409007149A

Jan. 10, 1997

L6: 1 of 5

METHOD FOR WORKING MAGNETIC HEAD SLIDER

INVENTOR: KINOSHITA, YASUTO
APPLICANT: FUJI ELECTRIC CO LTD
APPL NO: JP 07155715
DATE FILED: Jun. 22, 1995
INT-CL: G11B5/60; G11B21/21

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a method for working magnetic head slider which is improved in non-defective article rate by suppressing the residual stresses remaining in the chip working regions of a block as far as possible and subjecting the block to polishing and grinding processings so that the individually parted slider chips attain prescribed shape accuracy.

CONSTITUTION: This method for working the magnetic head slider comprises subjecting the block 2 cut out of a wafer into a rectangular shape as a multipiece production base material to pressurizing and straightening to remove the warp of the block, then subjecting both the front and rear surfaces of the block to polishing, and grinding the points corresponding to the individual slider chips to form groove parts to constitute the floating surfaces of the sliders, then cutting and deviding the block into the individual slider chips. A stage for notching and forming slit-like stress relieving grooves 2b in the boundary parts of the individual slider chip-forming regions of the block set in a cartridge type jig 3 is added in the fore stage of polishng to relieve the residual stresses within the block to prevent the shape deformation of the slider chips parted through the subsequent working stage.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-7149

(43)公開日 平成9年(1997)1月10日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 5/60			G 1 1 B 5/60	U
21/21	1 0 1		21/21	1 0 1 L

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-155715

(22)出願日 平成7年(1995)6月22日

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 木下 慶人

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

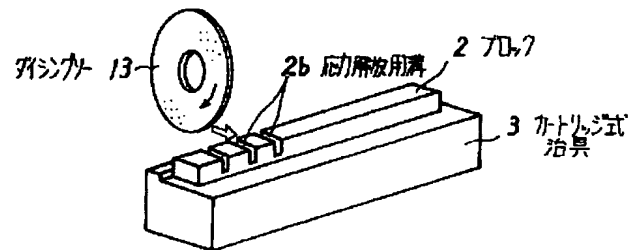
(74)代理人 弁理士 山口 肇

(54)【発明の名称】 磁気ヘッドスライダの加工方法

(57)【要約】

【目的】ブロックのチップ加工領域に残る残留応力を極力低く抑え、研磨、研削工程を経て個々に分断したスライダチップが所定の形状精度に収まるようにして良品率の向上化を図った磁気ヘッドスライダの加工方法を提供する。

【構成】ウェハから短冊状に切り出したブロック2を多数個取り基材として、前記ブロックの反りを加圧矯正した上で、その表裏両面に研磨加工を施し、次いで各個のスライダチップに対応する箇所にスライダ浮上面となる溝部を研削加工した後、ブロックを個々のスライダチップに分断する磁気ヘッドスライダの加工方法において、前記研磨加工の前段工程でカートリッジ式治具3にセットしたブロックに対し、個々のスライダチップ形成領域の境界部にスリット状の応力解放用溝2bを切込み形成する工程を追加してブロック内部の残留応力を解放させ、その後の加工工程を経て分断したスライダチップの形状変化を防ぐ。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェハから短冊状に切り出したブロックを多数個取り基材としてスライダチップを製造する磁気ヘッドスライダの加工方法であり、前記ブロックの反りを加圧矯正した上でその表裏両面に研磨加工を施し、次いで各個のスライダチップに対応する箇所にスライダ浮上面となる溝部を研削加工した後、ブロックを個々のスライダチップに分断する磁気ヘッドスライダの加工方法において、前記研磨加工の前段工程でブロックにおける個々のスライダチップ形成領域の境界部にスリット状の応力解放用溝を切込み形成することを特徴とする磁気ヘッドスライダの加工方法。

【請求項2】 請求項1記載の加工方法において、ブロックをカートリッジ式治具にセットしてブロックの反りを加圧矯正させた状態で、スライダ浮上面側から応力解放用溝を切込み形成することを特徴とする磁気ヘッドスライダの加工方法。

【請求項3】 請求項1記載の加工方法において、応力解放用溝を、チップ形成領域の境界部に設定した切断代よりも小幅に形成したことを特徴とする磁気ヘッドスライダの加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ハードディスク装置に採用する浮上型磁気ヘッドスライダの加工方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 頭記した磁気ヘッドスライダはMn-Znなどで作られたウェハから切出した細長い短冊状のブロックを多数個取り基材として研磨、研削、分断工程を経て個々に分断したスライダチップを製造するようになり、従来における磁気ヘッドスライダの加工方法を図4～図9により説明する。

【0003】 まず、図4でウェハ1をダイシングして短冊状の細長いブロック2を切り出す。次に、図5のようにブロック2をカートリッジ式治具3に載せて接着し、ボンディングマシン4などにより加圧力を加えてブロック2の反りを伸ばして矯正した後に、図6に示す研削、研磨加工用治具5へカートリッジ式治具3とともにブロック2を装荷してねじ6により固定する。続いて治具5とともにラップ定盤7、8の間に挟み、研磨液9を供給しながらブロック2の表、裏両面を研磨加工して平坦な鏡面に仕上げる。次に、磁気ヘッドスライダの浮上面となる側を上面向けて、ブロック2を図8のようにカートリッジ式治具3に接着固定し、ここで研削工具（ダイシングブレード）10を用いて各個のスライダチップを形成する領域にスライダ浮上面（テーパードフラット面）となる溝部2aを研削加工した後、図9の最終工程ではダイシングブレード11によりブロック2を個々のスライダチップ12に分断する。なお、スライダチップ

2

12は後段の磁気ヘッドアッセンブリ工程を経て磁気ヘッドの製品に仕上げられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記した従来の加工方法では、ウェハから切出したブロック2を図5で示すようにカートリッジ式治具3に加圧接着するに際して、ブロック2に生じた長手方向の反りを伸ばして強制的に矯正するために、ブロック2には内部応力が残留することになり、これが基で図9のダイシング工程を経て個々のスライダチップ12に分断した際に変形が生じて所定の形状精度を確保できず、これが原因で良品率が低下すると云った問題がある。

【0005】 本発明は上記の点にかんがみなされたものであり、その目的は前記課題を解決し、ブロックの反りを矯正した際にチップ加工領域に残留する応力を極力低く抑え、研磨、研削工程を経て個々に分断したスライダチップが所定の形状精度に収まるようにして良品率の向上を図った磁気ヘッドスライダの加工方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明によれば、ウェハから切出した短冊状のブロックに対して研磨を行う前に前段工程として溝切り工程を追加し、ブロックにおける個々のスライダチップ形成領域の境界部にスリット状の応力解放用溝を切込み形成するものとする。

【0007】 そして、前記の加工方法においては、応力解放用溝を、ブロックをカートリッジ式治具にセットして加圧矯正させた状態で、スライダ浮上面側から切込み形成するものとし、また、その応力解放用溝は、チップ形成領域の境界部に設定した分断代よりも小幅に形成して実施するのがよい。

【0008】

【作用】 ウェハから切出したブロックをカートリッジ式治具に貼付けセットした上で、ブロックの反りを強制的に加圧矯正して状態では、図3(a)で示すようにブロック2の内部に仮想した各微小領域Pの間では相互に応力fを及ぼし合って釣り合いを保っている。この状態で、図3(b)のようにスライダチップ形成領域の境界部に応力解放用溝2bをハーフカットして切込み成形することにより、この切込み溝に接する領域に作用していた応力fが解放され、治具との固定を解いた状態でも加工面の変形が殆ど無視できる程度になる。なお、応力解放用溝2bの切込み深さは大きいほど応力解放の効果が大きい。

【0009】 そして、前記の応力解放用溝2bをブロックより多数個取りする各スライダチップ形成領域の境界部ごとに切込み形成することで、その後に行う研磨加工では殆ど残留応力なしに高精度な平坦面が得られ、さらに各スライダチップの形成領域にスライダ浮上面を研削

10

20

30

40

50

加工した上で、ブロックを個々のチップに分断した状態でも個々のチップの形状精度が許容範囲に収まるようになる。

【0010】また、この場合に前記の応力解放用溝2bをチップ形成領域の境界部に設定した分断代よりも小幅に切込み形成しておき、最終工程でダイシングソーによりブロックを個々のスライダチップに分断する際には、前記切込み溝の溝幅よりもブレードの刃幅が広いダイシングソーを用いてあらかじめブロック上に設定しておいた分断代に沿ってカットすることにより、ダイシングブレードの両側面に作用する抵抗が均等になるので、ブレードの振れを抑制して不要な加工歪を生じることなく、真っ直ぐにダイシングすることができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の加工方法を図1、図2の実施例に基づいて説明する。すなわち、図4、図5で先述したようにウェハ1から切出したブロック2をカートリッジ式治具3へ接着剤により貼付けセットした上で、ブロック2の反りを伸ばすように強制的に加圧矯正させた状態で、図7の研磨加工を行う前にブロック2の残留応力を解放するために、本発明により次記のような応力解放用溝2bの切込み工程を追加する。

【0012】この溝切込み工程では、図1で示すようにスライダチップの浮上加工面を上に向けた状態で、各個のスライダチップ形成領域の境界部ごとに、ダイシングソー13によりブロック2をハーフカットして応力解放用溝2bを切込み形成する。ここで、前記の切込み溝2bは、ブロック2の上であらかじめチップ形成領域の間に設定した分断代Dの中心位置に狭い幅dで形成するものとし、ブロック2の厚さをTとして、その溝深さもはできるだけ深く、セミフルカットに近い状態となるようにするのがよい。次いで、ブロック2をカートリッジ式治具3とともに研削、研磨加工用治具5にセットして表裏両面を研磨し（図5、図6参照）、さらにスライダ浮上面となる溝部を研削加工し（図8参照）する。そして、図9の最終工程では、先記した応力解放用溝2bの上から図2の分断代Dに対応する厚さのブレードにより、溝2bとその両脇部分を含む境界部に沿ってダイシングを行い、ブロック2を個々のスライダチップ12に分断する。

【0013】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の加工方法によれば、ウェハからのブロック切出し、研磨、スライダ浮上面の研削、チップ分断のからなる磁気ヘッドスライダの製造工程で、研磨工程の前に、ウェハから切出したブロックの反りを伸ばして治具に矯正保持させた状態で各個のスライダチップ形成領域の境界部に応力解放用溝を切込み形成する工程を追加したことにより、ブロック内部の残留応力が殆ど消失するので、これにより研磨加工、スライダ浮上面の研削加工、チップ分断加工を経て作製した個々のスライダチップの形状変化を低く抑えて高精度に加工することができ、従来の加工方法に較べて製品の良品率が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例で、ブロックに応力解放用溝を切込み形成する工程の説明図

【図2】図1における応力解放用溝部周辺のブロック拡大図

【図3】ブロック内部の残留応力の状態を模式的に表した図であり、(a)は応力解放用溝の切込み前の状態図、(b)は溝形成後の状態図

【図4】ウェハからのブロック切出し工程を表す図

【図5】ブロックをカートリッジ式治具にセットした状態でブロックの反りを伸ばす矯正工程を表す図

【図6】ブロックをカートリッジ式治具とともに研磨、研削用治具にセットした状態を表す図

【図7】ブロックの研磨工程を表す図

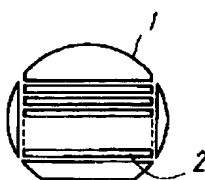
【図8】ブロックにスライダ浮上面を研削加工する工程を表す図

【図9】ブロックを各個のスライダチップに分断する工程を表す図

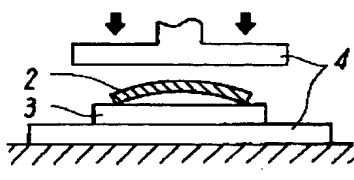
【符号の説明】

- 1 ウェハ
- 2 ブロック
- 2a スライダ浮上面となる溝ブロック
- 2b 応力解放用溝
- 3 カートリッジ式治具
- 13 ダイシングソー
- D 分断代
- d 応力解放用溝の溝幅

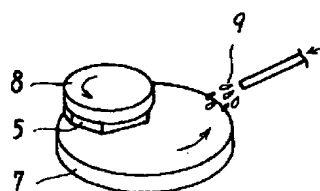
【図4】



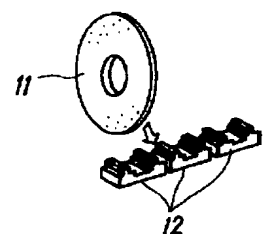
【図5】



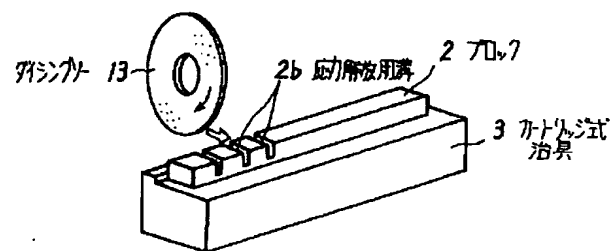
【図7】



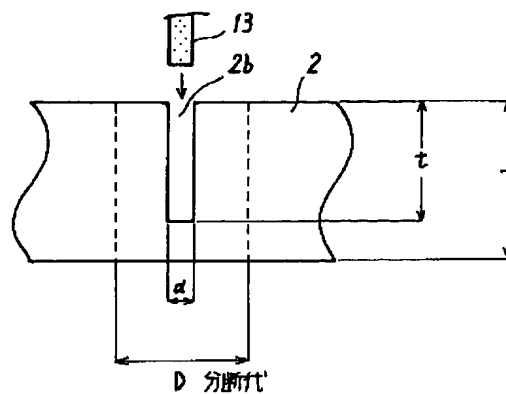
【図9】



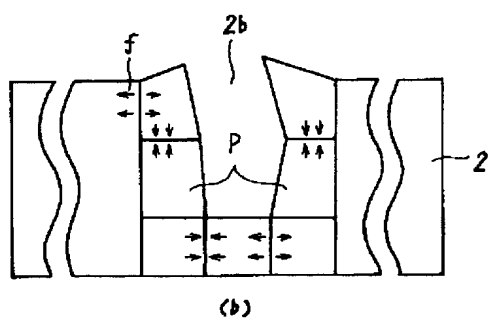
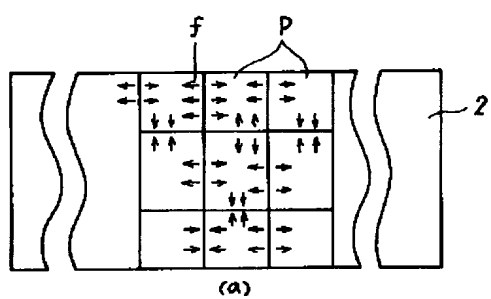
【図1】



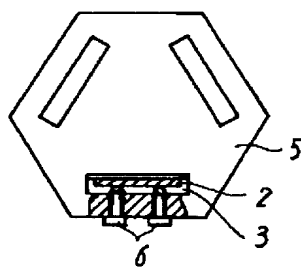
【図2】



【図3】



【図6】



【図8】

